

DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK

PATENTSCHRIFT



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) DD (11) 234 397 A

4(51) B 65 B 1/04

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP B 65 B / 272 966 7

(22) 01.02.85

(44) 02.04.86

(71) VEB Ing.-Büro für Rationalisierung der pharmaz. Industrie, 8122 Radebeul, Wilhelm-Pieck-Straße 21, DD

(72) Hauk, Horst; Schneider, Heinz-Peter; Schicke, Manfred, DD

(54) Abfülleinrichtung für Pulver und Granulate

(57) Die Erfindung bezieht sich auf Maschinen und deren Abfüllköpfe zur Abfüllung feinkorniger Granulate, Puder und Pulver unterschiedlicher Konsistenz. Ziel der Erfindung ist eine verschleißarme Abfüllung mit hoher Dosiergenauigkeit, einer hohen Arbeitsproduktivität und geringer Wartung. Die Erfindung besteht aus einem Kopfstück, in dem um einen Drehpunkt gelagertes Abfüllstück, bei Verstellung des Öffnungswinkels, das gewünschte Abfüllgewicht mit höchster Dosiergenauigkeit und geringstem Produktkontakt erreicht werden kann. Erreicht wird dieser Effekt durch eine federnd gelagerte Buchse mit definiertem Bohrungsdurchmesser für unterschiedliche Abfüllgrößen und eine minimale Bewegung des Abfüllstückes mit Luftspalt für hohe Abfüllgeschwindigkeiten. Um Füllgutstreuungen zu vermeiden, ist der Fülltrichter erst konisch ausgearbeitet und endet mit einem zylindrischen Auslauf. Die gesamte Abfülleinrichtung ist wartungsarm und so höhenverstellbar, daß Abfüllgefäße unterschiedlicher Formgebung mit geringem Aufwand einsetzbar sind. Die Erfindung ist im allgemeinen Maschinenbau, Fachrichtung Abfüllung für Granulate, Pulver, Puder, für Lebensmittel, Kosmetika, Hygieneartikel, Pharmazie, Feinchemie anwendbar.

ISSN 0433-6461

4 Seiten

BEST AVAILABLE COPY

Erfindungsanspruch:

1. Abfülleinrichtung für feinkörnige Granulate, Puder und Pulver unterschiedlicher Konsistenz, angebracht an elektrisch, pneumatisch, hydraulisch oder sonstig gesteuerte Maschinen oder Antrieben, dadurch gekennzeichnet, daß an einem Kopfstück (6), unterschiedlichster äußerer Formgebung ein um einen gemeinsamen Drehpunkt bewegliches Abfüllstück so angebracht ist, daß bei Verstellung des Öffnungswinkels des Abfüllstückes das gewünschte Abfüllgewicht mit höchster Dosiergenauigkeit und physikalisch maximal möglicher Geschwindigkeit erreicht wird.
2. Abfülleinrichtung nach Punkt 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine federnd gelagerte Buchse (5), über einen definierten Bohrungsdurchmesser so ausgebildet ist, daß bei Bewegung des Abfüllstückes der kleinstmögliche Verschleiß auftritt.
3. Abfülleinrichtung nach Punkt 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Abfüllstück so geschnitten ist, daß der Bohrungsauslauf axial mit der Lagerung des Flachstückes (3), welches die Öffnungs- und Schließbewegung des Abfüllstückes durchführt, übereinstimmt.
4. Abfülleinrichtung nach Punkt 1, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen Abfüllstück und Fülltrichter (9), ein Luftspalt vorhanden ist.
5. Fülltrichter nach Punkt 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Oberteil konisch ausgearbeitet und in einem zylindrischen Auslauf endet.
6. Abfülleinrichtung nach Punkt 1, dadurch gekennzeichnet, daß mit Hilfe eines von der Maschine getriebenen Schubgestanges durch kontinuierliche Nockensteuerung (2), eine Dosiergenauigkeit von 1% erreicht wird.
7. Abfülleinrichtung nach Punkt 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Kopfstück (6), über ein Flachstück (11), so gestaltet ist, daß der Abstand zwischen Abfülltrichter (9) und Abfüllgefäß (10), einstellbar ist.

Hierzu 1 Seite Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Feinkörnige Granulate, Puder und Pulver verschiedener Konsistenz werden seit einigen Jahren auf Maschinen abgefüllt, die mit unterschiedlichsten Abfülleinrichtungen ausgestattet sind.

Für die verschiedenen Anwendungsgebiete, z. B. der pharmazeutischen Industrie oder ähnlich gelagerten Industriezweigen, wie Haushalt-Chemie und Kosmetika werden Substanzen mit Sondermaschinen abgefüllt.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Die bekannten Anlagen arbeiten größtenteils mit Abfülleinrichtungen, die mit flachen oder konischen Drehschiebern bzw. mit Hub- und Saugkolben ausgerüstet sind. Es sind auch Anlagen bekannt, die mit Schneckenförderern, Schöpfköpfen oder mit Zentralschleuse arbeiten. Ebenfalls bekannt sind Dosierschieber, einfach und doppelwirkend, Beckerketten mit und ohne Abstreifer, Druckluftdosierer usw. Alle diese Einrichtungen werden in drei Hauptgruppen unterteilt und zwar Dosierung über die Füllzeit, das Füllgewicht, das Füllvolumen.

Sie haben den Nachteil, daß je nach Konsistenz des Füllgutes und seiner inneren und äußeren Affinität keine Verschleißerscheinungen an den Produkt-Kontakt-Stellen mit den Bewegungselementen entstehen. Die dadurch bedingten Maschinenstillstandszeiten und der damit verbundene Produktionsverlust beim Auswechseln der Verschleißteile sind erheblich.

Wesentliche Nachteile der bereits bekannten Abfülleinrichtungen sind auch die relativ geringen Substanzdurchsätze und der damit verbundenen niedrigen Arbeitsproduktivität. Eine dieser Ursachen ist mit der Zuführung von Dorschluft verbunden, die ohne Drucksystem zugeführt werden muß, um die strömenden Partikelchen nicht zu zerstauben. In den bekannten Abfülleinrichtungen ist zusätzlich Luftzufuhr nur bei Abfüllgefäßen mit großen Einfüllöffnungen, z. B. der Rumpf-Hals-Parallelität möglich. Auf Grund allgemeiner Materialeinsparungen und bestimmter geforderter Parameter, z. B. in der Medizin und Kosmetika, werden die Verschraubungen und damit die Einfüllöffnungen so klein wie möglich gehalten. Deshalb ergeben sich weitere Schwierigkeiten beim Einfüllen und Dosieren des Füllgutes, da das Füllgut die im Abfüllgefäß vorhandene Luft verdrängen muß. Die damit verbundenen Dosiergenauigkeiten verschieben das ökonomische Gleichgewicht zwischen Herstellungskosten und Endverbraucherpreis.

Ziel der Erfindung

Aufgabe der Erfindung ist es, diese Nachteile weitestgehend zu beseitigen, den Verschleiß so gering wie möglich zu halten und die Arbeitsproduktivität wesentlich zu steigern.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Die Abfülleinrichtung ist so gestaltet, daß die Bewegung des Öffnungsvorganges beim Abfüllen der Substanz auf eine bestimmte Füllmenge so eingeschränkt ist, daß die Berührungspunkte der Substanz mit der Abfülleinrichtung nur minimalen Verschleiß verursachen können.

Erfindungsgemäß wird dies erreicht, indem an einem rechteckigen oder runden Kopfstück eine Quer- und eine Längsachse eingearbeitet ist, die eine gefederte Buchse mit für die Abfüllmenge definierten Bohrungsdurchmesser aufweist. In einer Führungsnut ist das bewegliche Abfüllstück eingepaßt. Im Abfüllstück ist die gleiche Bohrung wie in der gefederten Buchse vorhanden. Das Abfüllstück ist erfindungsgemäß so außerhalb des Fließstrecke der Substanz gelagert, daß keine Partikelchen der Substanz in das Lager gelangen können. Damit ist ein Nachteil der bisherigen Einrichtungen völlig ausgeschaltet. Die Kontaktstellen zwischen der definierten gefederten Buchse und dem beweglichen Abfüllstück sind so gering gehalten, daß nur geringfügiger Verschleiß auftreten kann. Die Verringerung des Verschleißes wird vorzugsweise noch durch Absaug- oder Blaslufte oder sonstige Abstreifer gefördert.

Um die geforderte Arbeitsproduktivitätssteigerung zu erreichen, ist erfindungsgemäß zwischen dem Abfüllstück und einem Fülltrichter ein Luftspalt vorhanden, der über das Injektionsprinzip die Strömungsgeschwindigkeit des Füllgutes erhöht und gleichzeitig die Zerstaubung verhindert.

Das Endstück des vorwiegend konisch gestalteten Fülltrichters ist zylindrisch ausgebildet, um Streuung des Füllgutes zu vermeiden.

Um beim Austritt von Luft aus dem Abfüllgefäß die mitgerissenen Partikel abzufangen, wird im Vakuum abgesaugt.

Ausführungsbeispiel

Der Erfindungsgegenstand wird am Beispiel dargestellt, und zwar zeigt:

Fig. 1: einen Längsschnitt durch die Abfülleinrichtung

Fig. 2: eine Vorderansicht (im Schnitt dargestellt)

In Fig. 1 und 2 ist Erfindungsgegenstand dargestellt. Im Trichter, Pos. 1, ist die abzufüllende Substanz enthalten. Je nach Fließverhalten der Substanz ist der Trichter, Pos. 1, so gestaltet, daß die Substanz ohne Verringerung der Fließgeschwindigkeit nachrutschen kann. Ist dies nicht möglich, sind Rührwerke oder andere bereits bekannte Vordosiereinrichtungen, z. B. Schnecken, zur kontinuierlichen Beschickung einzusetzen.

Pos. 2 zeigt das Schubgestänge der Abfüllmaschine, das über ein Flachstück, Pos. 3, mit Zwischenstücken, Pos. 7, das Abfüllstück, Pos. 8, in Bewegung setzt.

Je nach Öffnungs- und Schließwinkel des Abfüllstücks, Pos. 8, fließt durch das Schubgestänge, Pos. 2, verstellbar und zeitgesteuert durch die Maschine, Pos. 12, die abzufüllende Substanz über einen Fülltrichter, Pos. 9, in das Abfüllgefäß, Pos. 10. Um Reibungsverluste weitestgehend auszuschalten, ist zwischen dem Trichter, Pos. 1, dem Kopfstück, Pos. 6 und der Buchse, Pos. 5, eine Gummifeder oder anderer elastischer Werkstoff, Pos. 4, eingesetzt. Sie garantiert gleichmäßigen Anpreßdruck zwischen Abfüllstück, Pos. 8, und Buchse, Pos. 5. Im Abfüllstück, Pos. 8, sind je nach Füllmenge die entsprechenden Bohrungsdurchmesser angebracht. Der Mittelpunkt des Bolzens, Pos. 14, der in eine Lagerbrücke, Pos. 13, eingepaßt ist, identisch. Das Kopfstück, Pos. 6, ist durch eine Platte, Pos. 11, mit dem Maschinengrundkörper, Pos. 12, so verbunden, daß je nach Höhe des Abfüllgefäßes, Pos. 10, eine Einstellung der Abstände zwischen Fülltrichter, Pos. 9, und Abfüllgefäß, Pos. 10, möglich ist. Der Fülltrichter, Pos. 9, zeigt den je nach Füllgut geeigneten Konus mit dem anschließenden zylindrischen Füllgutaustritt.

Fig. 1

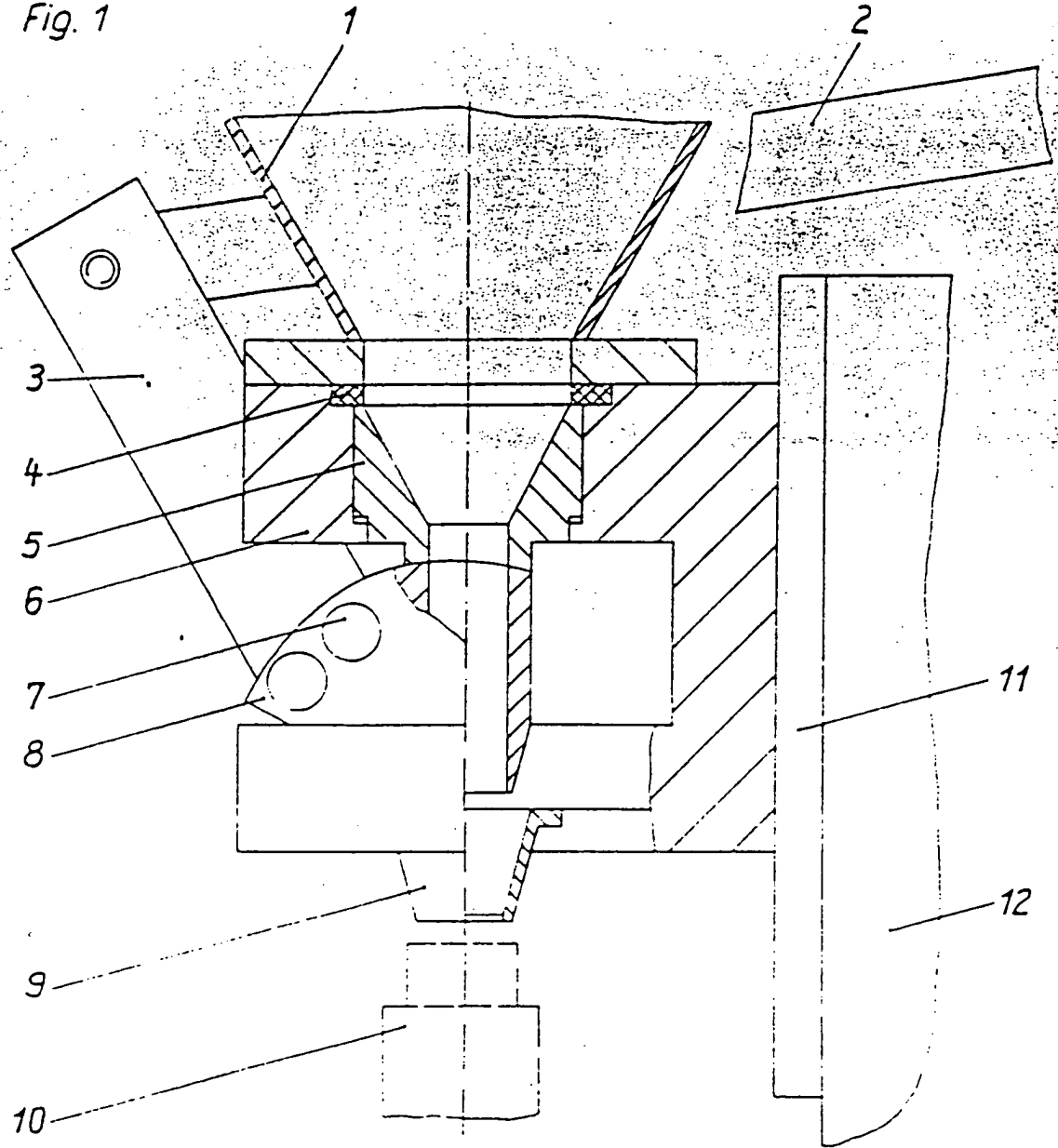
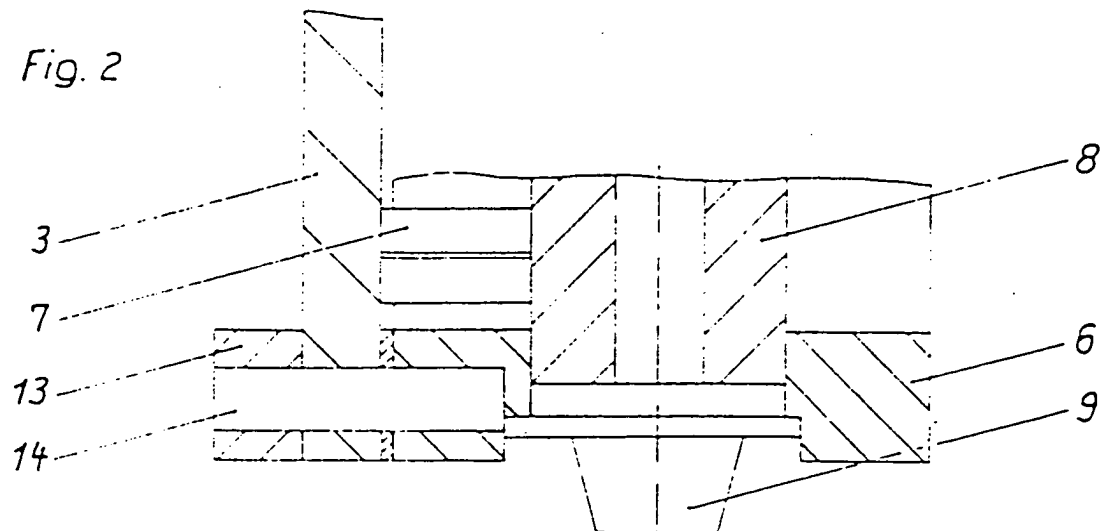


Fig. 2



BEST AVAILABLE COPY